

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 162 338 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
12.12.2001 Patentblatt 2001/50

(51) Int Cl.7: **E05F 5/02, E05F 5/10**

(21) Anmeldenummer: 01113807.0

(22) Anmeldetag: 06.06.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.

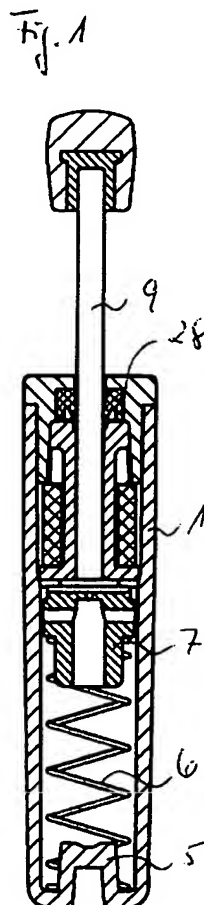
(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al**  
**Lorenz-Seidler-Gossel**  
**Widenmayerstrasse 23**  
**80538 München (DE)**

(30) Priorität: 08.06.2000 DE 20010282 U

(71) Anmelder: **Arturo Salice S.p.A.**  
**I-22060 Novedrate (Como) (IT)**

(54) **Vorrichtung zum Dämpfen von Stößen, vorzugsweise der Stöße von Möbeltüren oder Schubladen**

(57) Eine Vorrichtung zum Dämpfen von Stößen, vorzugsweise der Stöße von Möbeltüren oder Schubladen, besteht aus einem Zylinder mit einem Kolben, dessen aus einer Zylinderseite dichtend herausgeführte Kolbenstange einen die Stöße aufnehmenden Stößel bildet, der den mit einer Flüssigkeit gefüllten Zylinderraum in zwei Kammern unterteilt und Durchbrüche aufweist und/oder mit der Zylinderwand einen Durchtrittsspalt begrenzt. Im Bereich des Austrittsendes des Zylinders ist eine die Kolbenstange führende Führungsbuchse angeordnet. Zwischen dem Kolben und dem Zylinderboden ist eine Druckfeder eingespannt. Um bei gedrungener Bauweise einen ruhigen und leisen Lauf zu gewährleisten, weist die Führungsbuchse einen mittleren Schaftteil mit verringertem Durchmesser auf. Die Führungsbuchse stützt sich mit einem verbreiterten Endteil auf eine den Innendurchmesser des Zylinders verengende Stufe oder einen Ringbund und andererseits auf einen den Zylinder schließenden Deckel ab. Der Schaftteil der Führungsbuchse ist von einem rohrabschnittförmigen Teil aus elastischem Material einge-  
faßt.



EP 1 162 338 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dämpfen von Stößen, vorzugsweise der Stöße von Möbeltüren oder Schubladen, bestehend aus einem Zylinder mit einem Kolben, dessen aus einer Zylinderseite dichtend herausgeführte Kolbenstange einen die Stöße aufnehmenden Stößel bildet, der den mit einer Flüssigkeit gefüllten Zylinderraum in zwei Kammern unterteilt und Durchbrüche aufweist und/oder mit der Zylinderwand einen Durchtrittsspalt begrenzt, aus einer im Bereich des Austrittsendes des Zylinders angeordneten, die Kolbenstange führenden Buchse und aus einer zwischen den Kolben und dem Zylinderboden eingespannten Druckfeder.

[0002] Dämpfungsvorrichtungen dieser Art besitzen entweder einen komplizierten Aufbau oder sie sind großbauend oder sie gewähren keinen ruhigen und leisen Lauf. Ein unruhiger Lauf und störende Geräusche können insbesondere durch in der Dämpfungsflüssigkeit vorhandene Luftblasen verursacht werden.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Dämpfungsvorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, die bei möglichst gedrungener Bauweise einen ruhigen und leisen Lauf gewährleistet.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Dämpfungsvorrichtung der eingangs angegebenen Art dadurch gelöst, daß die Buchse einen mittleren Schaftteil verringerten Durchmessers aufweist und sich mit einem verbreiterten Endteil auf eine den Innendurchmesser des Zylinders verengende Stufe oder einen Ringbund und andererseits auf einen den Zylinder schließenden Deckel abstützt und daß der Schaftteil von einem rohrabschnittförmigen Teil aus elastischem Material eingefast ist.

[0005] Die erfindungsgemäße Dämpfungsvorrichtung läßt sich aufgrund ihrer zu dimensionierenden Teile in kleiner und gedrungener Bauweise herstellen. Das rohrabschnittförmige Teil aus elastischem Material befindet sich in der kolbenstangenseitigen Zylinderkammer, in der sich die Luftblasen in einem Totraum störungsfrei sammeln. Luftblasen können auch störungsfrei von dem rohrabschnittförmigen Teil aufgenommen werden, der gleichsam eine Speicherhülse bildet.

[0006] Der die Speicherhülse bildende rohrabschnittförmige Teil kann aus Zell- oder Schaumgummi oder aus geschäumtem elastomeren Kunststoff bestehen. Er sollte vorzugsweise geschlossene Zellen besitzen, damit er sich stark komprimieren läßt.

[0007] Zweckmäßigerweise besteht der Deckel aus einem hülsenförmigen Teil mit einer Bohrung in seinem Boden zum Durchtritt der Kolbenstange und mit einem flanschförmigen Rand, über den sich der Deckel auf die ringförmige Stirnseite des Zylinders abstützt. Zur Verbindung des Deckels mit dem Zylinder können beide, wenn sie aus Kunststoff bestehen, durch eine Ultraschall-Schweißverbindung verbunden sein. Selbstverständlich kann die Verbindung auch in beliebiger ande-

rer Art, beispielsweise durch Kleben, hergestellt werden.

[0008] Die Buchse kann sich auf dem Deckel mit einem den Schaftteil verbreiternden Teil abstützen. Zweckmäßigerweise greift die Buchse mit einem sich kegelstumpfförmig verbreiterndem Teil in den Deckel. Der sich verbreiternde Teil der Buchse kann sich auch auf einer Ringstufe des Innenraums des Deckels abstützen.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen dem Boden des Deckels und der ringförmigen Stirnseite der Buchse eine ringförmige Lippendichtung gehalten ist, die einen Austritt der Flüssigkeit, vorzugsweise Öl, verhindert.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Buchse an ihrem deckelseitigen Endbereich mit axialen Rippen versehen ist. Die rohrabschnittförmige Speicherhülse stützt sich dann auf den frei auslaufenden Enden dieser Rippen ab, so daß zwischen den Rippen ein Speicherraum für eventuelle Luftblasen gebildet wird.

[0011] Der untere verbreiterte Teil der Buchse kann mit Durchbrüchen oder Abschnitten versehen sein, die Durchtrittspalte mit der Zylinderwand begrenzen.

[0012] Zweckmäßigerweise ist die Kolbenstange im Zylinder mit einem flachen Kopf versehen, mit dem sich diese auf dem Kolben abstützt. Der Kolben selbst ist mit Durchbrüchen versehen oder begrenzt mit der Zylinderwand einen Ringspalt.

[0013] Vorzugsweise weist der Kolben in seiner der Kolbenstange zugewandten Stirnseite eine querverlaufende Nut mit einer axialen Bohrung auf, die in eine verbreiterte axiale Bohrung mündet. Der Kolben kann mit mindestens einer radialen Bohrung versehen sein, die die axiale Bohrung mit einem verbreiterten Kolbenabschnitt verbindet. Weiterhin kann der Kolben auf seiner dem Zylinderboden zugewandten Seite in seinem Durchmesser verringert sein, so daß ein Sitz für die Druckfeder gebildet wird.

[0014] Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Kolben zwischen seiner Stirnseite und seinem verbreiternden Teil eine Ringnut aufweist, in die ein geschlitzter Ring eingesetzt ist. Dieser geschlitzte Ring wird unter dem Druck der Dämpfungsflüssigkeit gespreizt und verbessert dann die Führung des Kolbens in dem Zylinder, wobei der gespreizte Schlitz dann einen zusätzlichen Drosselkanal für die Dämpfungsflüssigkeit bildet.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform der Dämpfungsvorrichtung, bei der sich der Kolben in seiner oberen Endstellung befindet,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung,

- in der sich der Kolben in der unteren Endstellung des Zylinders befindet,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Kolben,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf den Kolben nach Fig. 3,
- Fig. 5 einen Längsschnitt durch den Deckel,
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch das rohrabschnittförmige Teil aus porösem und elastischem Material,
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch die Führungsbuchse der Kolbenstange,
- Fig. 8 einen Schnitt durch die Führungsbuchse längs der Linie VIII-VIII in Fig. 7
- Fig. 9 eine Unteransicht der Führungsbuchse nach Fig. 7,
- Fig. 10 einen Längsschnitt durch den Zylinder,
- Fig. 11 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform der Dämpfungsvorrichtung,
- Fig. 12 einen Längsschnitt durch den Kolben der Dämpfungsvorrichtung nach Fig. 7,
- Fig. 13 eine Seitenansicht eines geschlitzten Ringes, der in eine Ringnut des Kolbens nach Fig. 12 eingesetzt ist, und
- Fig. 14 eine Draufsicht auf den geschlitzten Ring nach Fig. 13.

[0016] Die Dämpfungsvorrichtung nach den Fig. 1 bis 10 besteht aus einem hülsenförmigen Zylinder 1 aus Metall oder aus einem Spritzgußteil aus Kunststoff, der an seinem offenen Ende einen Abschnitt 2 mit größerem Durchmesser aufweist, der über eine abgeschrägte Ringstufe 3 in einen Abschnitt 4 mit geringerem Durchmesser übergeht. Der hülsenförmige Zylinder ist an seinem Boden geschlossen und mit einem von dem Boden aufragenden Sockel 5 versehen, der einen Halteteil für eine Druckfeder 6 bildet. In dem Zylinderabschnitt 4 mit geringerem Durchmesser ist ein verschieblicher Kolben 7 angeordnet, dessen obere Stirnfläche sich auf einem flachen Kopf 8 abstützt, der an dem inneren Ende der Kolbenstange 9 angeordnet ist. Die Kolbenstange 9 ist in einer Führungsbuchse 10 geführt, die sich in einem hülsenförmigen Deckel 11 abstützt, der den Zylinder 1 abschließt. Die Kolbenstange 9 tritt durch eine Bohrung 12 des Deckels 11 nach außen und trägt an ihrem freien Ende eine mit dieser fest verbundene Kappe 13 aus weichem oder elastischem Material.

[0017] Der Kolben 7 weist einen ringförmigen Ab-

schnitt 15 größeren Durchmessers auf, an den sich über eine Ringstufe ein Abschnitt 16 verringerten Durchmessers anschließt, der der Halterung des oberen Endes der Druckfeder 6 dient. Der ringförmige Abschnitt 15 kann in der aus der Zeichnung ersichtlichen Weise leicht konusförmig ausgebildet sein. Oberhalb des ringförmigen Abschnitts 15 schließt sich ebenfalls ein Abschnitt kurzer Länge mit geringerem Durchmesser an. Dieser Abschnitt ist an seiner Oberseite mit einer ebenen Stirnfläche 17 versehen, die auf einer Durchmesserlinie mit einer Nut 18 versehen ist. Diese Nut 18 ist in ihrem mittleren Bereich mit einer axialen Bohrung 19 versehen, die in einen erweiterten Bohrungsabschnitt 20 des Kolbens 7 mündet. Im Bereich des verbreiterten Abschnitts 15 ist der Kolben 7 mit fluchtenden radialen Bohrungen 21 versehen, die in die im Durchmesser verbreiterte axiale Bohrung 20 münden.

[0018] Die Führungsbuchse 10 für die Kolbenstange 9 besteht aus einem mittleren rohrförmigen Schaftteil 23, das an seinem unteren Ende eine flanschförmige Verbreiterung 24 aufweist. An seinem oberen Ende ist die Führungsbuchse 10 mit einem etwa kegelstumpfförmigen verbreiterten Teil 25 versehen. An den oberen verbreiterten kegelstumpfförmigen Abschnitt 25 schließen sich frei auslaufende radiale Rippen 26 an, wie es aus den Fig. 7 und 8 ersichtlich ist.

[0019] Der untere flanschförmige Teil 24 der Führungsbuchse 10 ist miteinander gegenüberliegend Freischnitten, durch die Kreissegmente abgetrennt sind, versehen, wie dies aus Fig. 9 ersichtlich ist.

[0020] Die Führungsbuchse 23 greift mit ihrem oberen kegelstumpfförmigen Teil in eine komplementäre Bohrung 30 des Deckels 11 und stützt sich in dieser auf einer Ringstufe 31 ab. Zwischen der oberen ringförmigen Stirnfläche der Führungsbuchse 10 und dem mit der Bohrung 12 versehenen Boden des Deckels 11 ist eine ringförmige Lippendichtung 28 in der aus den Fig. 1 und 2 ersichtlichen Weise eingesetzt.

[0021] Den Abschnitt des Schafts 23 der Führungsbuchse 10 zwischen dem unteren flanschförmigen Teil 24 und den axialen Rippen 26 faßt ein rohrabschnittförmiges Teil 35 aus einem stark komprimierbaren elastischem Material ein.

[0022] Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 11 bis 14 ist der Kolben 40 zwischen diesen verbreiterten Abschnitten mit einer Ringnut 41 versehen, wobei in den Grund dieser Ringnut 41 radiale Bohrungen 42 münden, die die Ringnut mit der zentralen Bohrung 20 verbinden. In die Ringnut 41 ist ein mit einem schräg verlaufenden Schlitz 43 versehener Ring 44 eingesetzt, der aus elastischem Material besteht.

[0023] Bei der erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtung stützt sich also die der Führung der Kolbenstange 9 dienende Buchse 10 einerseits mit ihrem den Durchmesser erweiternden Flansch 24 auf einer keilförmigen Ringstufe 3 der inneren Zylinderwandung und andererseits mit einem ebenfalls erweiterten, kegelstumpfförmigen Endbereich in einer komplementären

Ausnehmung des Deckels 11 ab. Der kegelstumpfförmige Endbereich 25 der Buchse 10 ist mit frei in den Innenraum des Zylinders auslaufenden Rippen versehen. Zwischen diesen Rippen und dem ringförmigen Flansch der Buchse ist das rohrabschnittförmige Teil 35 angeordnet.

[0024] Zur Montage der Dämpfungsvorrichtung wird zunächst der Zylinder 1 mit einer Dämpfungsflüssigkeit, beispielsweise Öl, mit der erforderlichen Menge gefüllt. Anschließend werden die Druckfeder 6 und der Kolben 7, 40 eingesetzt. Sodann wird die von dem rohrabschnittförmigen Teil 35 eingefasste Buchse zusammen mit der Kolbenstange, dem Deckel und ringförmigen Lippendichtung eingesetzt, wobei der Deckel mit dem Zylinder beispielsweise durch Ultraschallschweißung verbunden wird. Da der Deckel am Zylindermantel anliegt, werden eventuelle Luftblasen in den Ausnehmungen zwischen den radialen Rippen 26 der Führungsbuchse 10 zurückgehalten.

[0025] Fließt beim Eindrücken der Kolbenstange Öl in den kolbenstangenseitigen Zylinderraum, wird das rohrabschnittförmige Teil 35 in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise zusammengedrückt. Dabei wird kein Weg für die zwischen den axialen Rippen eventuell vorhandenen Luftblasen freigegeben, so daß durch diese die Funktionsfähigkeit der Dämpfungsvorrichtung nicht beeinträchtigt werden kann.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Dämpfen von Stößen, vorzugsweise der Stöße von Möbeltüren oder Schubladen, bestehend

aus einem Zylinder (1) mit einem Kolben (7, 40), dessen aus einer Zylinderseite dichtend herausgeführte Kolbenstange (9) einen die Stöße aufnehmenden Stößel bildet, der den mit einer Flüssigkeit gefüllten Zylinderraum in zwei Kammern unterteilt und Durchbrüche aufweist und/oder mit der Zylinderwand einen Durchtrittsspalt begrenzt,

aus einer im Bereich des Austrittsendes des Zylinders (1) angeordneten, die Kolbenstange (9) führenden Führungsbuchse (10) und

aus einer zwischen dem Kolben (7, 40) und dem Zylinderboden eingespannten Druckfeder (6),

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Führungsbuchse (10) einen mittleren Schaftteil (23) verringerten Durchmessers aufweist und sich mit einem verbreiterten Endteil (24) auf eine den Innendurchmesser des Zylinders (1) verengende Stufe oder einen Ring-

bund (3) und andererseits auf einen den Zylinder (1) schließenden Dekkel (11) abstützt und

daß der Schaftteil (23) der Führungsbuchse (10) von einem rohrabschnittförmigen Teil (35) aus einem elastischen Material eingefast ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der rohrabschnittförmige Teil (35) aus Zell- oder Schaumgummi oder aus geschäumten elastomeren Kunststoff besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Dekkel (11) aus einem hülsenförmigen Teil mit einer Bohrung (12) in seinem Boden zum Durchtritt der Kolbenstange (9) und mit einem flanschförmigen Rand besteht, mit dem sich der Deckel (11) auf die ringförmige Stirnseite des Zylinders (1) abstützt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsbuchse (10) sich auf dem Deckel mit einem den Schaftteil (23) verbreiternden Teil (25) abstützt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsbuchse (10) mit einem sich kegelstumpfförmig verbreiternden Teil (25) in eine komplementäre Bohrung (30) des Deckels (11) greift.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der verbreiterte Teil der Führungsbuchse auf einer Ringstufe (31) des Innenraums des Deckels (11) abstützt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Boden des Deckels (11) und der ringförmigen Stirnseite der Führungsbuchse (10) eine ringförmige Lippendichtung (28) gehalten ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsbuchse (10) an ihrem deckelseitigen Endbereich mit axialen Rippen (26) versehen ist, die von dem Mantel des Deckels umfaßt sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der untere verbreiterte Teil der Führungsbuchse (10) mit Durchbrüchen oder Abschnitten versehen ist, die Durchtrittsspalte mit der inneren Zylinderwand begrenzen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kolbenstange (9) in dem Zylinder mit einem flachen Kopf (8) versehen

hen ist, mit dem sie sich auf dem Kolben (7, 40) abstützt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (7) mit 5  
Durchbrüchen versehen ist und/oder mit der Zylinderwand einen ringförmigen Spalt begrenzt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (7) in seiner 10  
der Kolbenstange (9) zugewandten Stirnseite eine querverlaufende Nut (18) mit einer axialen Bohrung (19) aufweist, die in eine verbreiterte axiale Bohrung (20) des Kolbens (7) mündet. 15
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (7) mit 20  
mindestens einer radialen Bohrung (21) versehen ist, die die axiale Bohrung (20) mit einem verbreiterten Kolbenabschnitt (15) verbindet.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben auf seiner 25  
dem Zylinderboden zugewandten Seite in seinem Durchmesser verringert ist und einen Sitz für die Druckfeder (6) bildet.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (40) zwischen 30  
seiner Stirnseite und seinem verbreiterten Teil eine Ringnut (41) aufweist, in die ein vorzugsweise schräg geschlitzter Ring (44) eingesetzt ist.

35

40

45

50

55

Fig. 1

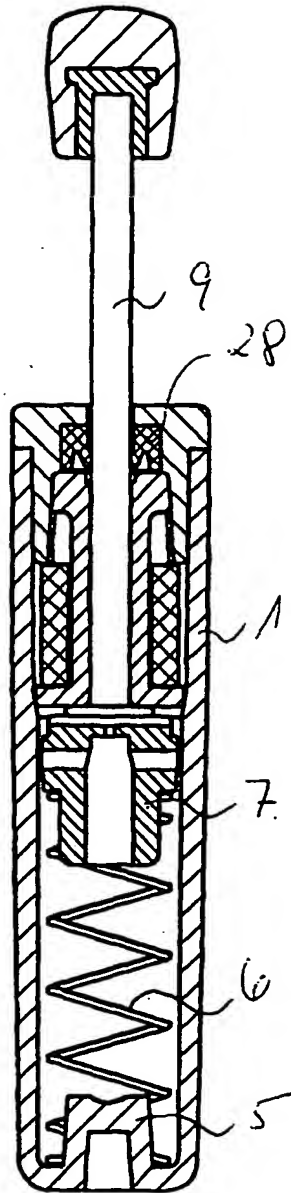
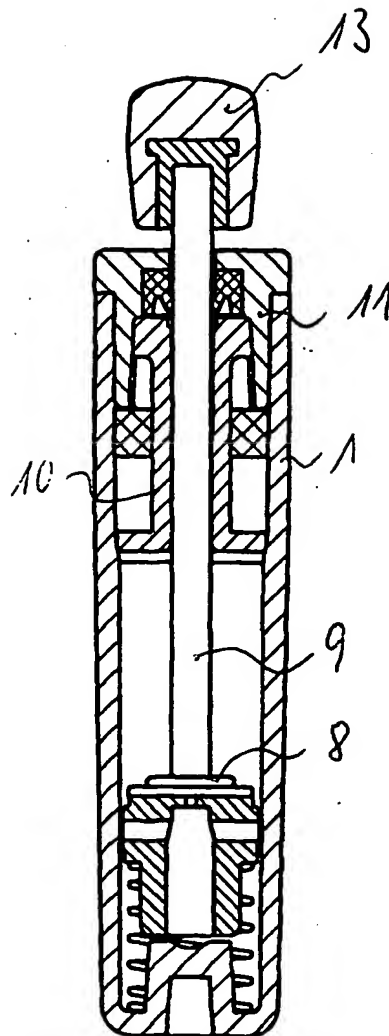


Fig. 2



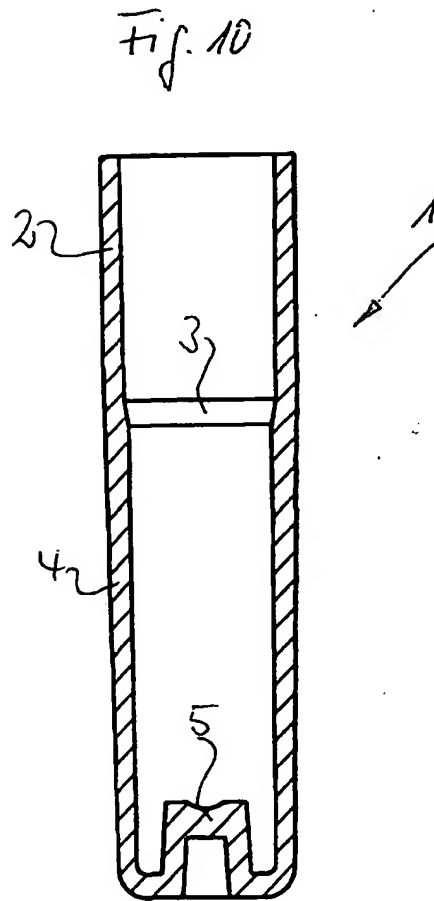
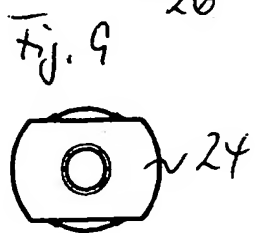
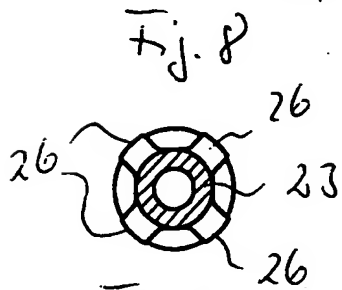
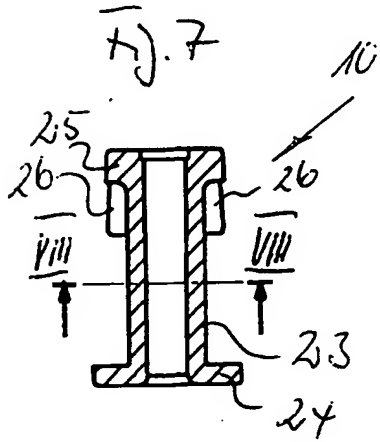
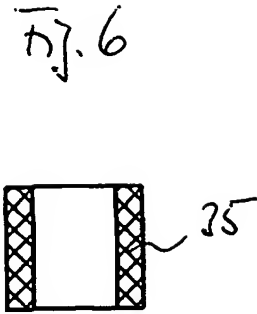
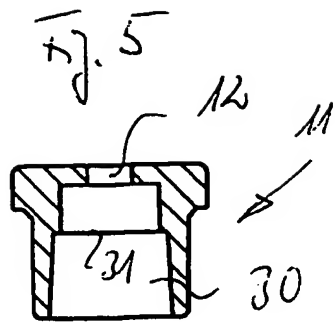


Fig. 11

